

**REAKSI ROBOT BERKAKI TERHADAP CAHAYA SENTER
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

Shofyan Arif
0734010033

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan Karunia-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga dan pikiran yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“ Penggunaan Metode Discrete Wavelet Transform dan Hybrid Untuk Kompresi Video Data Biomedika “** dengan tepat waktu.

Skripsi ini merupakan syarat akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur Surabaya.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis menyadari telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik segi moril maupun materiil. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP, Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
- 2) Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
- 3) Bapak Basuki Rahmat, Ssi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
- 4) Bapak Basuki Rahmat, Ssi, MT dan Bapak Agus Hermanto, S.Kom selaku dosen pembimbing penulis di jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya yang telah

memberikan waktu, arahan dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

- 5) Untuk Keluarga tersayang (Papa, Mama, Kaka, Aurel, Mas didi) yang telah memberikan dukungan, doa, cinta, dan kasih sayang dan semua pengorbanan yang beliau berikan.
- 6) Untuk Keluarga besar H.Atotie Boekti yang telah memberikan doa serta panutan untuk penulis pribadi.
- 7) Yang spesial untuk Wisma A. Merta,S.kom yang selama ini memberi bimbingan, dukungan dan semangat yang sangat besar dalam pengerjaan skripsi ini.
- 8) Teman-teman penulis : Untuk Teman-teman seangkatan, Juzz, Shasa, Cicik, Tobib, Faisol, Gibran, Gigih, Nophan, Rizal, mas Aziz dan semua teman yang berjasa atas dukungannya dan semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan namanya satu per satu terima kasih telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan nya. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca

Surabaya, 26 Nopember 2010

(Penulis)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Peneletian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Perkembangan radio online/ internet radio... ..	8
2.2 World Wide Web.....	9
2.2.1 Sejarah World Wide Web	10
2.2.2 Cara kerja WWW	11
2.2.3 Browser web.....	12
2.2.4 Server web.....	12
2.2.5 Hypertext Transfer Protokol (HTTP).....	13
2.2.6 Universal Resouce Locator(URL).....	13
2.2.7 Homepage.....	14
2.3 Hyper Text Markup Language.....	14
2.4 Pemrograman pada web.....	15
2.5 Bahasa pemrograman PHP.....	17
2.5.1 Konsep pemrograman PHP.....	17
2.5.2 Perintah dasar PHP.....	18
2.6 Server Basisdata MySql.....	19

2.6.1 MySql.....	19
2.6.2 Perintah dasar MySql.....	20
2.6.3 Koneksifitas PHP dan MySql.....	21
2.7 Apache Web Server.....	23
2.8 Crontab.....	25
2.8.1 Cara kerja crontab.....	26
2.8.2 Contoh Crontab.....	26
2.9 Lame Mp3.....	27
2.10 Arecord.....	27
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
3.1 Analisa Sistem.....	28
3.2 Perancangan Sistem.....	29
3.3 Deskripsi sistem.....	29
3.3.1 Skema Recording data audio	31
3.3.2 Workflow	33
3.3.3 CDM	38
3.3.4 PDM	39
3.3.5 Struktur Basis Data (database).....	39
3.4 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	42
BAB IV IMPLEMENTASI	44
4.1 Alat yang digunakan	44
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	44
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	45
4.2 Implementasi Basis Data.....	45
4.2.1 Struktur Database Tabel Admin.....	46
4.2.2 Struktur Database Tabel Penyiar	46
4.2.3 Struktur Database Tabel Acara	47
4.2.4 Struktur Database Tabel Berita.....	47
4.2.5 Struktur Database Tabel Guestbook.....	48
4.2.6 Struktur Database Tabel Profil.....	48
4.2.7 Struktur Database Tabel Rekaman.....	48
4.2.8 Struktur Database Tabel Jadwal.....	49

4.3 Struktur Implementasi desain interface.....	50
BAB V UJICoba DAN EVALUASI PROGRAM	53
5.1 Lingkungan Uji coba.....	53
5.2 Pelaksanaan Uji coba perangkat lunak.....	55
5.2.1 Level Admin.....	55
5.2.2 Level User.....	60
BAB VI PENUTUP.....	65
6.1 Kesimpulan.....	65
6.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Jaringan Radio Internet	27
Gambar 3.2 Skema Radio Online1	30
Gambar 3.3 Skema Radio Online2	30
Gambar 3.4 workflow pengolahan data acara.....	32
Gambar 3.5 Workflow pengolahan data penyiar	33
Gambar 3.6 Workflow pengolahan data jadwal	34
Gambar 3.6 CDM.....	36
Gambar 3.7 PDM	37
Gambar 4.1 Struktur Database tabel admin	43
Gambar 4.2 Struktur Database tabel penyiar	44
Gambar 4.3 Struktur Database tabel acara.....	44
Gambar 4.4 Struktur Database tabel admin	44
Gambar 4.5 Tampilan menu form Home	45
Gambar 4.6 Tampilan menu form Profil.....	46
Gambar 4.7 Tampilan menu form Crews	47
Gambar 4.8 Tampilan menu form Schedule	48
Gambar 4.9 Tampilan menu form Guestbook	48
Gambar 5.1 halaman login	52
Gambar 5.2 mengolah data profil	53
Gambar 5.3 uji coba edit data penyiar	54
Gambar5.4 form penambahan data penyiar	54
Gambar5.5 penambahan jadwal.....	55

Gambar5.6 Penambahan data acara	55
Gambar5.7 form pengolahan data buku tamu.....	56
Gambar5.8 Pengolahan data kontak.....	57
Gambar5.9 Form profil radio	57
Gambar5.10 Form data penyiar	58
Gambar5.11 Tampilan jadwal siaran	59
Gambar5.12 Tampilan radio offline diputar	59
Gambar5.13 Form pengisian guestbook dan komentar	60
Gambar 5.14 Form kontak	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Quality of Services Streaming Audio	29
Tabel 3.2 Tabel Admin	37
Tabel 3.3 Tabel Penyiar	37
Tabel 3.4 Tabel Acara	38
Tabel 3.5 Tabel Jadwal	38

DAFTAR PUSTAKA

1. *Gultom, Henry*. 2008. *Membuat Radio Online (Skema2)*. diakses online November 2009 dari <http://henry.gultom.or.id/index.php/>
2. *Padangsidimpuan*. 2008. *Audio Streaming di Ubuntu*. diakses online November 2009 dari <http://shafwanhasby.22web.net/>
3. *Malindo*. 2007. Blog Radio Streaming Malindo. diakses online Oktober 2009 dari http://malindofm.blogspot.com/2009_10_04_archive.html
4. *Gigih*. 2009. *Membuat Siaran Radio Sendiri dengan Icecat dan Winamp*. diakses November 2009 dari <http://koegie.staff.fe.uns.ac.id/>
5. *Hendriyana F, Yulian*. 2008. *Icecast Audio Streamer*. Diakses online November 2009 dari <http://yulian.firdaus.or.id/icecast.php>
6. *Syarif, Abdusi*. 2008. *Quality of Services (QoS) Teknologi Streaming untuk Aplikasi Surveillance*. Jakarta: Teknik Informatika-Universitas Mercu Buana.
7. *Bonit, Nugrorho* . 2004, **PHP dan MySQL server dan HTML**.
8. http://en.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Streaming_Protocol
9. <http://icecast.org/>
10. <http://darksnow.radiolivres.org/index.en.html>
11. http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_radio

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan dunia robot saat ini telah banyak diterapkan didunia industri untuk membantu proses produksi manual menjadi otomatis salah satunya robot untuk menarik barang mengikuti garis, sebelum ada robot tersebut proses produksi menggunakan tenaga manusia proses produksi tidak bisa maksimal. Namun dengan adanya robot untuk menarik barang mengikuti garis ini masih kurang maksimal karena masih bergantung pada garis untuk berjalan, jika garis tersebut putus maka robot tidak dapat bekerja, maka perlu suatu robot yang dapat berjalan dengan mengikuti cahaya sehingga proses produksi maksimal. Selain itu robot pencari cahaya dapat juga diterapkan untuk menentukan titik cahaya matahari yang pas, sehingga solar sel bekerja maksimal merubah energi panas menjadi arus listrik. [2]

Saat ini kemajuan dunia elektronika sudah sedemikian pesat, saat ini sudah dapat membuat chip komputer dalam sebuah keping tunggal (single chip computer) atau yang sering disebut mikrokontroler yang hanya berukuran sangat kecil (berukuran seperti IC Digital lepasan) telah ditenami dengan CPU (Central Processing Unit), ROM (Read Only Memory), RAM (Random Access Memory) dan I/O (Input/Output). Dimasa lalu masing-masing bagian tersebut merupakan sebuah IC (Integrated Circuit) tersendiri. Sehingga kala itu untuk membuat sistem

mikrokontroler setidaknya harus menggunakan empat buah IC terpisah, tapi keadaan kini telah berubah. Dengan sebuah IC kecil dan tunggal telah dapat dibuat sebuah sistem mikrokontroler yang utuh yang dapat dipakai untuk mengontrol suatu alat tertentu [2]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang / mendesain robot berkaki yang bergerak mengikuti arah cahaya center yang dibidik dengan menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 dengan hanya menggunakan 2 (dua) buah servo HS-311 sebagai penggerak robot
- b. Bagaimana memberikan perintah atau program kepada robot tersebut agar bisa berjalan secara otomatis mengikuti arah dimana cahaya senter tersebut dibidikkan

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk mengatasi permasalahan yang ada maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Robot ini menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 dan menggunakan Bahasa Pemrograman C sebagai operasional mikrokontroler ATMEGA16 dengan dua buah servo seri HS-311
- b. Robot ini menggunakan Photo Diode sebagai pendeteksi cahaya

- c. Setelah di Start, robot mulai dengan memutar 360° (tiga ratus enam puluh derajat) ditempat. Bila sensor robot mendeteksi adanya cahaya bidikan lampu senter, maka robot akan bereaksi dan berjalan kearah dimana cahaya lampu senter itu dibidik
- d. Robot tidak bisa menanggapi rangsangan, jika bidikan lampu senter tersebut berada dibalik benda yang menutupi sensor cahaya robot tersebut
- e. Robot bergerak hanya sebatas gerak maju mengikuti arah cahaya tersebut. Dan juga tidak bisa untuk menaiki atau menuruni tangga.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapaun tujuan dari penelitian serta pembuatan robot berkaki tersebut adalah untuk memenuhi Tugas Akhir di Universitas Pembangunan Nasional yang dimana robot tersebut bisa bergerak jika menerima rangsangan cahaya, dan bisa bergerak mengikuti cahaya tersebut, dibantu dengan sensor cahaya dan memiliki kecerdasan buatan dengan Bahasa C yang bisa mengatur semua gerakan robot.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini adalah diharapkan untuk kedepannya semua tentang Robotika di Indonesia ini Khususnya di Universitas Pembangunan Nasional (UPN) ” Veteran Jatim, dapat semakin maju dan terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi khususnya dalam bidang Robotika, dan terbukanya ide-ide yang brilian dikalangan mahasiswa UPN dalam bidang Robotika.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pemahaman kepustakaan yang berhubungan dengan pembuatan perangkat lunak secara umum, Kepustakaan yang berhubungan dengan robot itu sendiri, serta literatur tentang hardware yang diperlukan.

b. Desain system

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan system untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan sistem serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut.

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem yang telah dibuat. Tahapan ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa yang direncanakan

d. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap system yang dibuat, tujuannya untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi

serta melakukan perbaikan untuk lebih menyempurnakan system yang dibuat.

e. Penyusunan laporan tugas akhir

Tahap ini dilakukan untuk membuat laporan dari semua dasar teori dan metode yang digunakan serta hasil-hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang gambaran umum latar belakang penulisan Tugas Akhir, tujuan, rumusan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori penunjang dari pembahasan masalah antara lain tentang komponen-komponen yang digunakan dalam pembangunan sistem yang dibangun.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan robot berkaki yang menggunakan mikrokontoler ATMEGA16, dua buah servo HS-311, Sensor Photo Diode sebagai pendeteksi

cahaya, dan juga Bahasa Pemograman C sebagai operasional mickrokontroler ATMEGA16

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi hasil *implementasi* dari perancangan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya beserta pembahasan dari robot berkaki yang menggunakan mikrokontoler ATMEGA16, dua buah servo HS-311, Sensor Photo Diode sebagai pendeteksi cahaya, dan juga Bahasa Pemograman C sebagai operasional mickrokontroler ATMEGA16

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses uji coba dari program yang telah dibuat sampai dengan hasil kerja robot tersebut

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan tentang Kesimpulan dari keseluruhan isi dari laporan dan Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang literatur sebagai teori pendukung pembahasan pada laporan tugas akhir ini.